

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-286301

(43) 公開日 平成10年(1998)10月27日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

A 6 1 L 2/10

A 6 1 L 2/10

A 0 1 K 63/04

A 0 1 K 63/04

F

C 0 2 F 1/32

C 0 2 F 1/32

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-111923

(71) 出願人 594051046

(22) 出願日 平成9年(1997)4月14日

株式会社栗原工業

東京都調布市上石原3丁目56番8号

(72) 発明者 栗原 公郷

東京都調布市上石原3丁目56番8号 株式

会社栗原工業内

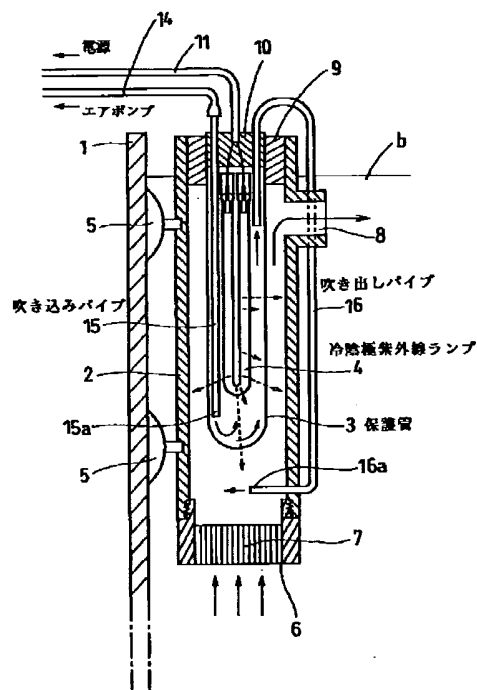
(74) 代理人 弁理士 瀬川 幹夫

(54) 【発明の名称】 紫外線殺菌装置

(57) 【要約】

【課題】紫外線ランプ又は紫外線ランプを保護する保護管の表面に着色現象を発生させることなく効果的に水槽内の水、特に海水を殺菌できる紫外線殺菌装置を提供すること。

【解決手段】冷陰極紫外線ランプ4を収容するとともに、空気の吹き込みパイプ15と吹き出しパイプ16とを設け、表面をオゾンレスコーティングした保護管3を装置本体2の内部に収容し、上記吹き込みパイプ15から保護管3内に吹き込まれた空気に紫外線を照射した後、吹き出しパイプ16で装置本体2の下部に設けられた取水口6の上方に向かって吹き出すことにより水槽1内の水bを取水口6から流入させ、紫外線を照射した後に装置本体2の上部に設けられた排水口8から水槽1内に還流させた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 鑑賞魚や養殖魚等を飼育する水槽内の水を殺菌する以下の要件を備えたことを特徴とする紫外線殺菌装置。

(イ) 装置本体の下部には水槽内の水を取り入れる取水口が設けられ、装置本体の上部には取り入れた水を水槽内に排出する排水口が設けられていること

(ロ) 上記装置本体内には冷陰極紫外線ランプを収容した保護管が配置され、該保護管内にはエアポンプで圧送された空気が吹き込まれ、吹き込まれた空気は上記冷陰極紫外線ランプの紫外線が照射された後に上記装置本体の取水口の上方に吹き出されること

(ハ) 上記水槽内の水は吹き出された空気の流れに沿って上記取水口から装置本体内に流入し、保護管と装置本体との間を上昇しながら上記冷陰極紫外線ランプの殺菌線で殺菌され、上記排水口から水槽内に排出されること

(ニ) 上記保護管の表面と内面との何れか一方又は両方はオゾンレスコーティングされていること

【請求項2】 前記保護管をオゾンレスコーティングされた保護管に代えてオゾンレス管にしたことを特徴とする請求項1記載の紫外線殺菌装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、鑑賞魚等を飼育する水槽内の水、特に海水を殺菌する紫外線殺菌装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、鑑賞魚等を飼育する水槽内の水を殺菌する装置として紫外線殺菌灯を使用した水の殺菌装置が提供されている。この殺菌装置によれば254ナノメートルの波長を有する紫外線があらゆるバクテリアやウイルス等に対して有効な殺菌効果を発揮することが知られており、殺菌剤を使用することなく水の殺菌が行えるため、残留等による問題をクリアすることができるとともに、定期的に薬剤を投入する等の煩わしさもなく維持管理が簡単にできることから鑑賞魚等を飼育する水槽の水の殺菌に適用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、水槽内の水を曝気しながら紫外線殺菌ランプで殺菌する場合には、水に接している紫外線殺菌ランプ又は紫外線殺菌ランプを保護する石英ガラス管の表面に着色現象が発生してしまう。この着色現象は表面上でオゾンが発生した場合において水の中に含まれるマンガニオンが酸化して表面に沈着した結果発生したものである。この着色現象は特に、海水（人工海水を含む）において顕著に発生することが確認されている。上記着色現象が発生すると紫外線の透過が妨げられ、紫外線による殺菌効率が低下する問題があった。

【0004】本発明は上記問題点を解消し、紫外線ラン

プ又は紫外線ランプを保護する保護管の表面に着色現象を発生させることなく効果的に水槽内の水、特に海水を殺菌できる紫外線殺菌装置を提供することをその課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明に係る紫外線殺菌装置は、鑑賞魚や養殖魚等を飼育する水槽内の水を殺菌する以下の要件を備えたことを特徴とする。

(イ) 装置本体の下部には水槽内の水を取り入れる取水口が設けられ、装置本体の上部には取り入れた水を水槽内に排出する排水口が設けられていること

(ロ) 上記装置本体内には冷陰極紫外線ランプを収容した保護管が配置され、該保護管内にはエアポンプで圧送された空気が吹き込まれ、吹き込まれた空気は上記冷陰極紫外線ランプの紫外線が照射された後に上記装置本体の取水口の上方に吹き出されること

(ハ) 上記水槽内の水は吹き出された空気の流れに沿って上記取水口から装置本体内に流入し、保護管と装置本体との間を上昇しながら上記冷陰極紫外線ランプの殺菌線で殺菌され、上記排水口から水槽内に排出されること

(ニ) 上記保護管の表面と内面との何れか一方又は両方はオゾンレスコーティングされていること

なお、上記保護管をオゾンレスコーティングされた保護管に代えてオゾンレス管にしてもよい。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係る紫外線殺菌装置の使用状態を示し、この紫外線殺菌装置は熱帯魚や海水魚等の鑑賞魚aを飼育する水槽1内に配置され、水bを紫外線によって殺菌して鑑賞魚aにとって有害な雑菌や微生物の発生を抑制するように構成されているものである。

【0007】上記紫外線殺菌装置は筒状の装置本体2の内部に保護管3内に収容されたU字状の冷陰極紫外線ランプ4が配置され、装置本体2内を通過する水bに紫外線を照射できるように形成されている。

【0008】装置本体2は保護管3の直径よりも大きな径の円筒状に形成され、外側面には水槽1の内壁面に取付けられるように吸盤5が設けられている。また、下端の取水口6には水槽1内のごみが装置本体2内に進入しないようにストレーナ7が取着され、このストレーナ7は外して清掃できるように装置本体2の内周面に形成されたネジに螺合する外ネジが形成され、装置本体2に対して着脱可能に形成されている。

【0009】そして、装置本体2の上部には水bの排水口8が形成され、後述する吹き出しパイプ16から吹き出された空気にリフトアップされて水槽1内の水bはストレーナ7から装置本体2内に流入し、冷陰極紫外線ランプ4の照射する紫外線で殺菌されて排水口8から再び水槽1内に還流するように形成されている。

【0010】保護管3は装置本体2内に収容され、上部がシリコン等のシール材やゴムキャップ等の固定部材9で装置本体2の上部に装置本体2と保護管3との間に水が通る間隙ができるように固定されている。保護管3は軟質ガラスに比べて紫外線透過率のよい石英ガラスで有底筒状に形成されるとともに、オゾンを生成する波長の紫外線が保護管3を透過して保護管3の外側の空気の一部にオゾンを生じさせないように、表面はオゾンレスコーティング（チタンシリカコーティング）処理されている。

【0011】なお、オゾンレスコーティング処理は保護管3の内面にされていてもかまわないし、表面と内面との両方にされていてもかまわない。

【0012】また、上記保護管をオゾンコーティングされた保護管に代えてオゾン生成する波長の紫外線が透過しないオゾンレス管を使用してもかまわない。

【0013】保護管3の上端開口部はシリコン等のシール材10で塞がれ水bが保護管3内部に進入して冷陰極紫外線ランプ4が水bに浸かることのないように防水密封され、ビニールチューブやゴムチューブで絶縁対策が施されたリード線11だけが外部に引き出され、ACアダプターで商用電源から変換された低電圧の直流で作動する電源（インバータ回路）12に接続されている。

【0014】そして、保護管3にはエアポンプ13からビニールパイプ14を経由して圧送された空気を保護管3内に吹き込む吹き込みパイプ15と、保護管3の内部に吹き込まれた空気を保護管3の外部に吹き出す吹き出しパイプ16とが配置され、吹き込みパイプ15の先端の吹き込み口15aは保護管3の下方に開口し、吹き出しパイプ16の一端16aは保護管3の上部に開口し、他端の吹き出し口16bは装置本体2の下部から装置本体2を貫通し取水口6の上方に位置して、保護管3の下方に空気を吹き出すように形成されている。

【0015】なお、上記エアポンプ13は冷陰極紫外線ランプ4を点灯させるインバータ電源に電力を供給するACアダプター（図示せず）に接続され、冷陰極紫外線ランプ4の点灯に同期して作動するように構成されている。

【0016】上記構成の紫外線殺菌装置によれば、ACアダプターを商用電源に接続することにより冷陰極紫外線ランプ4が点灯し、エアポンプ13も作動する。

【0017】エアポンプ13により圧送された空気はビニールパイプ14を経由して吹き込みパイプ15の先端の吹き込み口15aから保護管3内に吹き込まれる。吹き込まれた空気は冷陰極紫外線ランプ4が照射する254ナノメートルの波長の殺菌線で殺菌されるとともにオゾン生成する波長の紫外線により空気の一部がオゾン生成され吹き出しパイプ16を経由して吹き出しパイプ16の先端16aから装置本体2の下部に吹き出される。吹き出しパイプ16の先端16aから吹き出された空気は

流入した水を曝気するとともにオゾンで水bを殺菌しながら上昇し、排水口8から装置本体2の外にでる。

【0018】装置本体2内の水bは吹き出しパイプ16から吹き出された空気の流れに伴って流動させられ、水槽1内の水bはストレーナ7から装置本体2内を通過し、排水口8から再び水槽1内に還流させられる。装置本体2内を上昇する水bは冷陰極紫外線ランプ4の照射する254ナノメートルの紫外線（殺菌線）で殺菌されるとともに、吹き出しパイプ16から吹き出された空気中のオゾンでオゾン殺菌され、排水口8から出ていく。

【0019】この時、水とともに上昇する空気も紫外線を照射されるが、この紫外線は保護管4がオゾン生成する波長の紫外線が透過しないようにオゾンレスコーティング処理されているので、保護管4の表面上に発生したオゾンによる着色現象を起こすようなことはない。

【0020】上述のように、エアポンプにより装置本体2内に送り込まれた空気は、一旦紫外線ランプの保護管内に吹き込まれ、吹き込まれた空気中の雑菌が紫外線で殺菌されるとともに、オゾン生成するオゾン紫外線でオゾンが生成され、水中に吹き出され、曝気しながら装置本体と保護管との間を上昇する。吹き出された空気にリフトアップされて水槽1中の水bはストレーナ7でゴミが除去されて取水口6から装置本体2内に流入し、装置本体2と保護管3との間隙を紫外線を照射されながら上昇し、排水口8から再び水槽1内に還流する。保護管はオゾンを生じさせる紫外線を透過しないようにオゾンレスコーティングされているので、紫外線ランプによって新たにオゾンが保護管の表面上に生成されることはなく、水中のマンガニオンが酸化して保護管の表面に沈着する着色現象の発生を防止することができ、保護管を透過する紫外線を妨げることがなくなり、紫外線による水の殺菌を有効に行うことができるとともに、着色した殺菌装置を定期的にクリーニングする煩わしさからも解放され、使用する水が限定されず、殺菌効率に優れたメンテナンスフリーの紫外線殺菌装置を実現することができる。

【0021】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、紫外線ランプを収納した保護管をオゾンレスコーティング処理したので、保護管の表面に着色現象の発生を防止することができ、紫外線ランプの殺菌線による殺菌効率を低下させることなく、常に高い殺菌効率を維持することができる。

【0022】また、保護管の表面に着色現象が発生しないので、保護管の表面を清掃する煩わしさもなくメンテナンスフリーの紫外線殺菌装置を提供することができる。

【0023】請求項2の発明によれば、保護管にオゾンレス管を使用することによりコーティング処理の作業を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

5

6

【図1】本発明に係る紫外線殺菌装置の使用状態を説明する正面図

【図2】上記紫外線殺菌装置の構成を示す要部断面図

【符号の説明】

1 水槽

2 装置本体

3 保護管

4 冷陰極紫外線ランプ

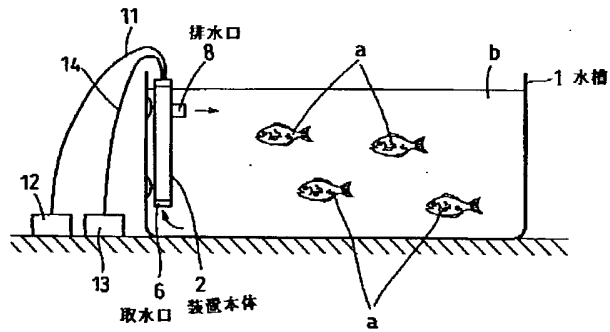
6 取水口

8 排水口

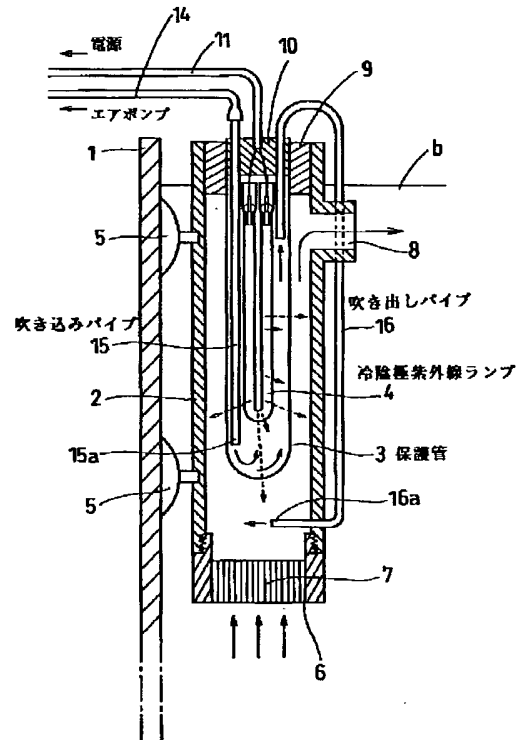
15 吹き込みパイプ

16 吹き出しパイプ

【図1】



【図2】



DERWENT-ACC-NO: 1999-038025

DERWENT-WEEK: 199904

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ultraviolet sea water steriliser for ornamental fish
breeding tank - has protective tube on whose both
surfaces are coated by ozone-resistant coating material

PATENT-ASSIGNEE: KURIHARA KOGYO KK[KURIN]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0111923 (April 14, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 10286301 A	October 27, 1998	N/A	004
A61L 002/10			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 10286301A	N/A	1997JP-0111923
1997		April 14,

INT-CL (IPC): A01K063/04, A61L002/10 , C02F001/32

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10286301A

BASIC-ABSTRACT:

An ultraviolet sea water steriliser for an ornamental fish breeding tank
is

contained in a tank (1) and consists of a main body (2) to which a water inlet (6) and an exhaust port (8) are formed in the lower and the upper portions respectively. A protective tube (3) with an ozone-resistant coating on both the surfaces, is provided inside the main body. The protective tube houses a cold cathode ultraviolet lamp (4). The air pressure from a pump is supplied into the protective tube through a blow-in pipe (5). An air emission pipe (16) spouts the air from the protective tube into the main body just above the water inlet. The spouted air makes the water (b) in the tank flow into the main body and flow along with the air into the tank through the exhaust port. The ultraviolet rays are irradiated to the water flowing between the protective tube and the main body to perform sterilisation.

ADVANTAGE - The steriliser prevents the generation of colouring in the protective tube and thereby avoids the necessity of cleaning. It sterilises sea water in a tank effectively without the use of fungicide. Maintenance is simplified by avoiding the use of chemicals.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/2

TITLE-TERMS: ULTRAVIOLET SEA WATER STERILE ORNAMENT
FISH BREEDER TANK PROTECT
TUBE SURFACE COATING OZONE RESISTANCE
COATING MATERIAL

DERWENT-CLASS: D15 P14 P34

CPI-CODES: D04-A02;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1999-011572

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-028645

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the ultraviolet water sterilizer which sterilizes the water in the tank which breeds an appreciation fish etc., especially seawater.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the sterilizer of the water which used the germicidal lamp as equipment which sterilizes the water in the tank which breeds an appreciation fish etc. is offered. According to this sterilizer, it is known that the ultraviolet rays which have the wavelength of 254 nanometers will demonstrate an effective bactericidal effect to all bacteria, viruses, etc., and since water can be sterilized without using a germicide, while being able to carry out clear [of the problem by residual etc.], since there is also no troublesomeness of throwing in drugs periodically and a maintenance can be done simply, it is applied to sterilization of the water of the tank which breeds an appreciation fish etc.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when sterilizing with an ultraviolet disinfection lamp, carrying out aeration of the water in a tank, a coloring phenomenon will occur on the front face of quartz-glass tubing which protects the ultraviolet disinfection lamp or ultraviolet disinfection lamp which is in contact with water. This coloring phenomenon is generated, as a result of the manganese ion contained in water oxidizing and carrying out deposition to a front face, when ozone occurs on a front face. Generating this coloring phenomenon notably in seawater (artificial sea water being included) especially is checked. When the above-mentioned coloring phenomenon occurred, transparency of ultraviolet rays was barred, and there was a problem to which the sterilization effectiveness by ultraviolet rays falls.

[0004] This invention cancels the above-mentioned trouble, and let it be the technical problem to offer the ultraviolet water sterilizer which can sterilize the water in a tank, especially seawater effectively, without making the front face of the protecting tube which protects an ultraviolet ray lamp or an ultraviolet ray lamp generate a coloring phenomenon.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve said technical problem, the ultraviolet water sterilizer concerning this invention is characterized by having the following requirements which sterilize the water in the tank which breeds an appreciation fish, a farmed fish, etc.

(b) The intake which takes in the water in a tank is established in the lower part of the body of equipment. The protecting tube which held the cold cathode ultraviolet ray lamp in the body of the establishing [the exhaust port which discharges the taken-in water in a tank]-in the upper part of body of equipment (b) above-mentioned equipment is arranged. The air fed with the air pump is blown into this protecting tube. The water in the blowing-off [the blown air / after the ultraviolet rays of the above-mentioned cold cathode ultraviolet ray lamp are irradiated]-above intake of above-mentioned body of equipment (Ha) above-mentioned tank flows in the body of equipment from the above-mentioned intake in accordance with the flow of the emitted air. It is sterilized by the sterilization line of the above-mentioned cold cathode ultraviolet ray lamp, going up between the protecting tube and the bodies of equipment. Both a front face, and both [either or] of the discharging [in a tank]-from above-mentioned exhaust port (d) above-mentioned protecting tube may replace the above-mentioned protecting tube with the protecting tube which is that ozone loess coating is carried out and by which ozone loess coating was carried out, and they may use it as ozone loess tubing.

[0006]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 shows the busy condition of the ultraviolet water sterilizer concerning this invention, and this ultraviolet water sterilizer is arranged in the tank 1 which breeds the appreciation fish a, such as tropical fish and a saltwater fish, and it is constituted so that Water b may be sterilized by ultraviolet rays and generating of saprophytic bacteria harmful for the appreciation fish a or

a microorganism may be controlled.

[0007] The U character-like cold cathode ultraviolet ray lamp 4 held in the interior of the tubed body 2 of equipment in the protecting tube 3 is arranged, and the above-mentioned ultraviolet water sterilizer is formed so that ultraviolet rays can be irradiated at the water b which passes through the inside of the body 2 of equipment.

[0008] The body 2 of equipment is formed in the shape of [of a bigger path than the diameter of the protecting tube 3] a cylinder, and the sucker 5 is formed in the lateral surface so that it may be attached in the internal surface of a tank 1. Moreover, a strainer 7 is attached in the intake 6 of a lower limit so that the contaminant in a tank 1 may not advance into the body 2 of equipment, and the outside screw screwed in the screw formed in the inner skin of the body 2 of equipment is formed so that it can remove and clean, and this strainer 7 is formed removable to the body 2 of equipment.

[0009] And the exhaust port 8 of Water b is formed in the upper part of the body 2 of equipment, a lift rise is carried out at the air which blew off from the blowdown pipe 16 mentioned later, and the water b in a tank 1 flows in the body 2 of equipment from a strainer 7, and it is formed so that it may be sterilized by the ultraviolet rays which the cold cathode ultraviolet ray lamp 4 irradiates and may flow back in a tank 1 again from an exhaust port 8.

[0010] The protecting tube 3 is held in the body 2 of equipment, and it is being fixed so that the gap along which water passes [the upper part] by the holddown members 9, such as sealants, such as silicon, and a rubber screen, between the body 2 of equipment and the protecting tube 3 in the upper part of the body 2 of equipment may be made. While the protecting tube 3 is formed in the shape of a cylinder like object with base with quartz glass with sufficient ultraviolet-rays permeability compared with soft glass, ozone loess coating (titanium silica coding) processing of the front face is carried out so that the ultraviolet rays of the wavelength which generates ozone may penetrate the protecting tube 3 and a part of air of the outside of the protecting tube 3 may not be made to generate ozone.

[0011] In addition, ozone loess coating processing may be made into the inside of the protecting tube 3, and may be made into both the front face and the inside.

[0012] Moreover, ozone loess tubing which the ultraviolet rays of the wavelength which replaces the above-mentioned protecting tube with the protecting tube by which ozone coating was carried out, and carries out ozone generation do not penetrate may be used.

[0013] Waterproofing sealing of the upper limit opening of the protecting tube 3 is carried out so that it may be closed by the sealants 10, such as silicon, Water b may advance into the protecting tube 3 interior and the cold cathode ultraviolet ray lamp 4 may not be soaked in Water b, and only the lead wire 11 against which insulating measures were taken by the vinyl tube or the rubber tube is pulled out outside, and is connected to the power source (inverter circuit) 12 which operates by direct current of the low battery changed from the source power supply with the AC/DC adaptor.

[0014] And the entrainment pipe 15 which blows the air fed by the protecting tube 3 via the vinyl pipe 14 from the air pump 13 into the protecting tube 3, The blowdown pipe 16 which blows off the air blown into the interior of the protecting tube 3 to the exterior of the protecting tube 3 is arranged. Opening of the entrainment opening 15a at the tip of the entrainment pipe 15 is carried out under the protecting tube 3. Opening of the end 16a of the blowdown pipe 16 is carried out to the upper part of the protecting tube 3, and diffuser 16b of the other end penetrates the body 2 of equipment from the lower part of the body 2 of equipment, is located above the intake 6, and it is formed so that air may be blown off under the protecting tube 3.

[0015] In addition, it connects with the AC/DC adaptor (not shown) which supplies power to the inverter power source which makes the cold cathode ultraviolet ray lamp 4 turn on, and the above-mentioned air pump 13 is constituted so that it may operate synchronizing with lighting of the cold cathode ultraviolet ray lamp 4.

[0016] According to the ultraviolet water sterilizer of the above-mentioned configuration, by connecting an AC/DC adaptor to a source power supply, the cold cathode ultraviolet ray lamp 4 lights up, and an air pump 13 also operates.

[0017] The air fed by the air pump 13 is blown via the vinyl pipe 14, and is blown into the protecting

tube 3 from entrainment opening 15a at the tip of a pipe 15. Ozone generation of a part of air is carried out by the ultraviolet rays of the wavelength which carries out ozone generation, and the blown air blows off via the blowdown pipe 16, and blows off from tip 16a of a pipe 16 in the lower part of the body 2 of equipment while it is sterilized by the sterilization line of the wavelength which is 254 nanometers which the cold cathode ultraviolet ray lamp 4 irradiates. The air which blew off from tip 16a of the blowdown pipe 16 goes up sterilizing Water b for ozone, while carrying out aeration of the water which flowed, and comes from an exhaust port 8 out of the body 2 of equipment.

[0018] The water b within the body 2 of equipment is made to flow in connection with the flow of the air which blew off from the blowdown pipe 16, and the water b in a tank 1 passes through the inside of the body 2 of equipment from a strainer 7, and it is made to flow back again from an exhaust port 8 in it in a tank 1. For the ozone in the air which blew off from the blowdown pipe 16, ozone sterilization is carried out and the water b which goes up the inside of the body 2 of equipment is left from an exhaust port 8 while it is sterilized by the 254-nanometer ultraviolet rays (sterilization line) which the cold cathode ultraviolet ray lamp 4 irradiates.

[0019] It seems that the coloring phenomenon by the ozone generated on the front face of the protecting tube 4 is not caused since ozone loess coating processing of these ultraviolet rays is carried out so that the ultraviolet rays of the wavelength in which the protecting tube 4 carries out ozone generation may not penetrate although the air which goes up with water can also irradiate ultraviolet rays at this time.

[0020] As mentioned above, ozone is generated by the ozone ultraviolet rays which carry out ozone generation, and the air sent in in the body of equipment by the air pump goes up between the body of equipment, and the protecting tubes, blowing off and carrying out aeration underwater while once blowing in into the protecting tube of an ultraviolet ray lamp and sterilizing the saprophytic bacteria in the blown air by ultraviolet rays. A lift rise is carried out at the emitted air, and a contaminant is removed by the strainer 7 and the water b in a tank 1 flows in the body 2 of equipment from an intake 6, it goes up the gap of the body 2 of equipment, and the protecting tube 3, being able to irradiate ultraviolet rays, and flows back in a tank 1 again from an exhaust port 8. Since ozone loess coating of the protecting tube is carried out so that the ultraviolet rays which generate ozone may not be penetrated Ozone is not newly generated by the ultraviolet ray lamp on the front face of the protecting tube. While being able to prevent generating of a coloring phenomenon which underwater manganese ion oxidizes and carries out deposition on the surface of the protecting tube, losing barring the ultraviolet rays which penetrate the protecting tube and being able to sterilize the water by ultraviolet rays effectively It is released also from the troublesomeness which cleans the colored sterilizer periodically, and the water to be used is not limited but the ultraviolet water sterilizer of the maintenance free excellent in sterilization effectiveness can be realized.

[0021]

[Effect of the Invention] Always high sterilization effectiveness can be maintained without being able to prevent generating of a coloring phenomenon on the surface of the protecting tube, and reducing the sterilization effectiveness by the sterilization line of an ultraviolet ray lamp, since ozone loess coating processing of the protecting tube which contained the ultraviolet ray lamp was carried out according to invention of claim 1.

[0022] Moreover, since a coloring phenomenon does not occur on the surface of the protecting tube, the troublesomeness which cleans the front face of the protecting tube is also lost, and the ultraviolet water sterilizer of a maintenance free can be offered.

[0023] According to invention of claim 2, the activity of coating processing can be excluded by using ozone loess tubing for the protecting tube.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The front view explaining the busy condition of the ultraviolet water sterilizer concerning this invention

[Drawing 2] The important section sectional view showing the configuration of the above-mentioned ultraviolet water sterilizer

[Description of Notations]

1 Tank

2 Body of Equipment

3 Protecting Tube

4 Cold Cathode Ultraviolet Ray Lamp

6 Intake

8 Exhaust Port

15 Entrainment Pipe

16 Blowdown Pipe